In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful









Cycle menstruel

INTRODUCTION :

Le cycle menstruel recouvre l'ensemble des phénomènes temporels qui se déroulent entre deux écoulements de sang des règles.
La menstruation se définit par une hémorragie d'origine endométriale utérine (muqueuse interne de l'utérus)
L'apparition des règles à la puberté marque l'entrée dans **la période reproductive** qui s'achève par l'arrêt des règles à la ménopause et n'est normalement interrompu que par les périodes de grossesse (il peut l'être artificiellement par contraception hormonale).
Elle traduit des modifications de l'endomètre sous l'influence des transformations de l'ovaire au cours du cycle **en dehors d'une fécondation.**
De la puberté à la ménopause, la cyclicité menstruelle est un processus complexe résultant d'interactions multiples entre les trois structures distantes que sont **l'hypothalamus**, **l'antéhypophyse** et **les ovaires**.

1) L'hypothalamus:

- Sécrète la gonadolibérine GnRH ou LH-RH qui parvient à l'hypophyse par la voie sanguine du système hypothalamo-hypophysaire

-La GnRH stimule la liberation des gonadotrophines antéhypophysaire (LH , FSH) .
-La secretion du GnRH est pulsatile dont la fréquence des pulses est modulée par:
Rétroactions longues venant des ovaires (stéroïdes particulièrement œstradiol).
Courtes ;venant de l'hypophyse .
-Le rythme pulsatile est important :
Son accélération diminuerait (supprimerait) la sécrétion hypophysaire.
Son ralentissement stimulerait la sécrétion hypophysaire.

- L'ocytocine, synthétisée par l'hypothalamus et stockée par la posthypophyse, stimule les contractions de l'utérus gravide à terme et favorise l'allaitement.

2) L'antéhypophyse :

- Libère Les gonadotrophines (FSH ou LH), assurent le fonctionnement des gonades (ovaires et testicules) et la prolactine.
- Principales actions de FSH (Hormone folliculo-stimulante) :
  -la sélection du follicule dominant.
  -stimule la prolifération des cellules de la granulosa
  -Entraine en synergie avec l'œstradiol, la croissance folliculaire a partir du stade préantral
  -L'induction d'une enzyme (aromatase) qui permet la transformation de la testostérone en œstradiol.
  - ✓ La sécrétion de FSH est inhibée par les stéroïdes ovariens en particulier l'œstradiol (rétrocontrôle négatif) et par l'inhibine.
- Principales actions de LH (Hormone lutéinisante) :

-Production d'androgènes et testostérone par les cellules de la thèque.
-Indispensable à l'ovulation.
-Indispensable à la formation et au maintien du corps jaune.

- Principales actions de la prolactine :
  -Favorise la croissance des glandes mammaires et lactotrope entrainant le déclenchement et l entretien de la lactation.

3) Les ovaires :

- Seretent des hormones stéroidiennes : **les œstrogènes** (œstradiol), **la progestérone**, **les androgènes**.

- **L'œstrogène** : joue un rôle dans l'ovulation , il s'agit de trois hormones,(l'œstradiol, ou 17-bêta-œstradiol, l'œstrone et l'œstriol).

-Les œstrogènes sont sécrétés surtout par l'ovaire (isolément dans la première moitié de chaque cycle menstruel, en association avec la progestérone dans la seconde moitié) et par le placenta au cours de la grossesse.
-Les glandes surrénales et les testicules en produisent de faibles quantités. Une fois sécrétés, ils passent dans le sang, circulent dans l'organisme puis sont éliminés dans les urines.
-L'estradiol assure le développement des caractères sexuels secondaires initiés à la puberté, stimulent la croissance osseuse et entretiennent la libido.
-Ils assurent la prolifération d'une nouvelle muqueuse utérine pendant la première moitié du cycle (l'ancienne muqueuse ayant été éliminée avec les règles, les premiers jours du cycle).

- **La progestérone** : sécrétée par le corps jaune pendant la seconde phase du cycle menstruel, par le placenta pendant la grossesse et, à un moindre degré, par les corticosurrénales et les ovaires.

-La sécrétion de progestérone est stimulée par l'hormone lutéinisante (LH).
-Le rôle principal de la progestérone est de favoriser la nidation de l'ovule fécondé et la gestation.

-La progestérone modifie les caractères vasculaires et chimiques de la muqueuse utérine pour la rendre propice à l'implantation de l'œuf dans l'utérus.

-En dehors de la grossesse, la progestérone a d'autres actions : elle a un effet sédatif sur le système nerveux central et est responsable du décalage thermique après l'ovulation.

CARACTÈRE CLINIQUE :

• Age de début de menstruation: 12 à 15 ans.
• Rythme: 26 à 30 jrs. • Durée: 4 à 5 jrs.
• Il existe des cycles longs de 30 à 40 jrs: Spanioménorrhée.
• Il existe des cycles courts de 20 à 24 jrs.
• Il existe des cycles courts et peu abondants: Oligoménorrhée.

CARACTÈRE PHYSICO-CHIMIQUE :

Le volume de sang menstruel est de 50 à 100 cc. C'est un sang incoagulable, dépourvu de fibrine et contenant des fibrinolysines provenant de la désintégration endométriale.
La réaction est alcaline et le résultat contient du Ca, Fer, Cobalt, Glycogène et Lécithine.
Les signes associés sont
- Modification de la température basale (37° en plateau) avec chute la veille des règles.
- Rétention hydro-sodée.
- Parfois manifestations cutanées de type herpès. - Souvent manifestations psychologiques.

HISTOPHYSIOLOGIE :

Description d'un cycle menstruel type :

La concentration **FSH** plasmatique, élevée en début de cycle, s'abaisse ensuite progressivement.
Parallèlement, les taux d'**estradiol** sanguin s'élèvent lentement pendant environ 5-7 jours, puis de manière exponentielle au cours de la semaine suivante.
Le taux plasmatique de **LH** reste faible durant toute cette période, puis présente un pic décalé d'environ 36 heures par rapport au niveau maximal de concentration d'**estradiol**, pic suivi de l'ovulation.
Le niveau moyen de **LH** retourne alors à des valeurs basses pour le reste du cycle.
Un pic de **FSH** synchrone du pic de **LH** mais de moindre amplitude est également observé, suivi d'une chute des niveaux de FSH qui restent bas, pour ne remonter qu'un peu avant la fin du cycle.
Le niveau de **progestérone** sanguin reste à des niveaux très bas pendant toute la première partie du cycle. Il ne commence à s'élever qu'au moment du pic de LH, restant élevé en « plateau », pour ne chuter que dans les heures qui précèdent l'apparition des prochaines règles.
Cette élévation des taux de progestérone est directement à l'origine du décalage de la température corporelle par action centrale.
Il existe parallèlement une ré ascension des taux d'estradiol, qui représente une particularité de l'espèce humaine : l'exposition cumulée à l'estradiol lors de cette deuxième période, estimée par l'aire sous la courbe, est en fait supérieure à celle de la période précédant le pic de LH.

Dénominations et datations des périodes du cycle

1. **La phase folliculaire** correspond à la période s'étendant du premier jour des règles jusqu'au pic de LH.
   pendant lesquels la sécrétion hypophysaire d'hormone folliculostimulante **(FSH) augmente** et provoque la maturation de plusieurs follicules ovariens, **dont un seul parviendra à maturité.**
   Ceux-ci sécrètent des œstrogènes responsables à leur tour d'un épaississement de l'endomètre et d'une sécrétion abondante de glaire cervicale, destinée à faciliter l'ascension des spermatozoïdes.
2. **La phase péri ovulatoire** correspond au pic de LH suivi de l'ovulation.
3. **La phase lutéale** correspond à la deuxième partie du cycle, allant de l'ovulation au jour précédant les prochaines règles.
   Lorsqu'une légère **élévation du taux d'œstrogènes** déclenche dans l'hypophyse :
   -une importante sécrétion d'hormone(LH), qui provoque l'ovulation et la transformation du follicule rompu en corps jaune (après l'ovulation, ce qui reste du follicule se réorganise pour évoluer en corps jaune ou corps lutéal)
   -une baisse de la sécrétion de la FSH (retrocontrole négatif des oestrogenes) s accompagne d une atrésie des follicules.
   Le corps jaune, à son tour, sécrète de **la progestérone**, hormone qui augmente la température corporelle, rend la glaire cervicale impropre à l'ascension des spermatozoïdes et contribue à préparer l'endomètre pour une nidation éventuelle de l'œuf.
   Si l'ovule n'est pas fécondé, le corps jaune s'altère brutalement et dégénère.
   La chute du taux de progestérone qui s'ensuit entraîne la desquamation de l'endomètre, qui s'évacue en formant les règles.
   Un autre cycle peut recommencer, qui va préparer à nouveau le corps féminin à l'accueil d'un œuf.

Conséquence du cycle hormonal: MENSTRUATION

-Outre les cibles hypothalamohypophysaires de rétroaction des sécrétions ovariennes, le cycle hormonal touche de

nombreux organes cibles hormonosensibles, en premier lieu **les organes génitaux internes**, la finalité du cycle étant fondamentalement d'assurer à leurs niveaux les meilleures conditions de fécondation, implantation puis développement de l'ovule fécondé.

-De nombreux autres organes cibles sont cependant touchés par les fluctuations hormonales du cycle comme **la glande mammaire**, **l'os**, **la peau**, ou encore des structures du **système nerveux central** contrôlant les capacités cognitives, le comportement, l'humeur.

-L'origine de la menstruation correspond à **la desquamation** de l'endomètre qui subit des modifications complexes aboutissant à son renouvellement au cours de chaque cycle.

Mécanisme: Implique les récepteurs **hormono-tissulaires**

- Les modifications sont surtout vasculaires, la menstruation égale à **une réaction d'ischémie – infarctus avec nécrose**

progressive permettant à **la couche superficielle de l'endomètre de se renouveler**.

Phénomènes musculaires

Une activité myométriale existe tout au long du cycle menstruel, mais elle est maximale lors de l'ovulation et de la menstruation.

Phénomènes vasculaires

-Plusieurs théories ont été avancées pour expliquer cette nécrose ischémique de la couche fonctionnelle, primum movens de la desquamation.

-le vasospasme prolongé des artérioles spiralées qui serait responsable d'une ischémie puis de la nécrose et de l'élimination de la muqueuse par l'apparition d'une suffusion hémorragique rompant la continuité de l'endomètre .

-La contraction spasmodique des artères spiralées, s'ajoute l'allongement de ces artérioles qui, par la constitution de tours de spires de plus en plus serrés ralentiraient le flux sanguin, majorant ainsi l'ischémie des territoires superficiels.

-Les prostaglandines libérées par les cellules endométriales en voie de nécrose provoqueraient **une vasoconstriction** des artères basales puis, dans un second temps, une vasodilatation expliquant la formation des hématomes intramuqueux et le clivage hémorragique nécessaire à la desquamation des lambeaux d'endomètre.

Déterminisme de la menstruation :

- L'élévation du taux d'Estradiol entraîne une diminution de la FSH par Feed back (–) et une élévation de la LH qui provoque l'ovulation en 36 heures.
- Après l'ovulation, le follicule se transforme en corps jaune. Il existe une persistance de la sécrétion d'estradiol et une augmentation rapide de sécrétion de **la progestérone**.
- En l'absence de fécondation, le corps jaune régresse 48 hrs avant la fin du cycle **avec diminution de l'estradiol et de la Progestérone** entraîne une desquamation de l'endomètre

NB: La menstruation n'est pas synonyme d'ovulation car il existe des cycles anovulatoires (début de la puberté et approche de la ménopause) sans diminution de la progestérones).

La courbe ménothermique:

Son étude est basée sur l'effet hyperthermique de la Progestérone.

Dans un cycle normal, le décalage thermique survient vers le 14e jr. La durée de la phase en plateau doit être > 11 jrs.

Classiquement, le NADIR est le jour ou la température est la plus basse (ovulation.)

Douleurs liées au cycle menstruel:

Une douleur liée au cycle menstruel peut se manifester lors de l'ovulation ; elle traduit l'explosion d'un gros follicule ovarien et est due à l'irritation du péritoine par le liquide folliculaire. Lorsqu'elle récidive, une cause organique doit être recherchée.

Une douleur qui précède les règles (syndrome prémenstruel) s'associe souvent à une douleur et à une modification du volume des seins, parfois à un gonflement de l'abdomen ; elle peut être liée à un déséquilibre hormonal (excès d'œstrogènes) et se traite par administration de progestérone.

Une douleur survenant durant les règles, ou dysménorrhée, peut être associée aux modifications hormonales liées au cycle menstruel ou causée par une affection sous-jacente (endométriose, infection).

LES TROUBLES DU CYCLE MENSTRUEL :

ETUDE DU CYCLE IDÉAL :

La durée du cycle = 28 jrs. La durée de la phase folliculaire = 14 jrs.

Le jour de l'ovulation = 14e jour. La durée de vie du corps jaune = 12 à 14 jrs.

Les anomalies régulières, confirmées par l'étude de la date des 10 dernières règles, correspondent souvent à des cycles ovulaires et nécessite une courbe ménothermique de 3 cycles.

Les anomalies irrégulières se traduisent par la survenue de menstruations anarchiques traduisant des troubles ovulatoires qu'il faut explorer.

- **Les anomalies quantitatives :**

1. **Aménorrhées** C'est l'absence de règles : elle doit faire éliminer en premier lieu un diagnostic de grossesse chez une femme en période d'activité génitale.

Aménorrhée primaire C'est l'absence de règles à l'âge de 16 ans en l'absence de retard du développement des caractères sexuels

secondaires.
Aménorrhée secondaire C'est l'absence de règles depuis plus de 3 mois.
À l'inverse de l'aménorrhée primaire, le premier diagnostic évoqué doit être la grossesse. Celui-ci doit être approché avec prudence chez l'adolescente, notamment lorsque celle-ci consulte avec un parent.

2. Ménorragies fonctionnelles

Les hémorragies fonctionnelles de la période menstruelle sont **des saignements anormaux en durée et/ou abondance** avec un examen clinique normal et des examens paracliniques normaux traduisant l'absence de support organique à ces saignements. Il sont probablement le fait **d'un déséquilibre hormonal oestroprogestatif**.

3. Ménorragies organiques

Les ménorragies organiques sont en règle liées à la présence d'un utérus fibromateux, d'un polype intra-utérin, ou d'une dénomyose , le plus souvent,ces pathologies sont associées à une hyperplasie de l'endomètre responsable des saignements plus importants.
Le traitement débute en principe par un traitement progestatif.
Toutefois, l'intervention chirurgicale peut se révéler nécessaire, notamment en cas de fibrome sous-muqueux, d'utérus polyfibromateux, de complications des fibromes, etc

- **Les troubles du rythme menstruel :**

1. LES CYCLES COURTS : Les polyménorrhées ou pollakiménorrhées

C'est une menstruation toute les 2 à 3 semaines.
Exploration:
-Apprécie le caractère ovulatoire ou non du cycle.
- Courbe monothermique (3 cycles successifs.) - Bilan hormonal complet.
Etiopathogénie:
-Raccourcissement de la phase maturation folliculaire: Par hyperactivité ovarienne, ne nécessitant aucun traitement.
-Raccourcissement de la durée de vie du corps jaune: Ou insuffisance du corps jaune. Se voie lors de :
*La période post-pubertaire, due à l'immaturité du SNC qui ne peut assurer les décharges cycliques de FSH et de LH.
*La période pré-ménopausique, due à la diminution de la stimulation de l'ovaire par les hormones gonadotropes par diminution du nombre de follicules et de la vascularisation des ovaires, à l'origine d'une moindre réceptivité ovarienne.

2. LES CYCLES LONGS : Les spanioménorrhées :

C'est une durée de cycle > 32 jrs.
Etiopathogénie:
-Allongement régulier, < 40 jrs, due à la prolongation de la phase folliculaire par trouble de la sécrétion de la FSH.
-Allongement irrégulier, due à un dysfonctionnement hypothalamo-hypophysaire avec hyperandrogénie ovarienne entrant dans le cadre d'une dystrophie ovarienne macro-polykystique. L'ovulation est fréquente mais inconstante.
Exploration:
- Echographie: Révèle l'aspect d'ovaire tapioca.
- Courbe ménothermique: Révèle une alternance de cycles normaux et anovulatoires.
- Bilan hormonal complet: Révèle une FSH normale, une hyperandrogénie ovarienne.

- **Les troubles de la durée :**

-Hypoménorrhées : règles courtes de moins de 03j .
-Hyperménorrhées : règles trop longues de plus de 08j.

- **Les troubles de l'abondance des règles :**

1) le oligoménorrhées règles très réduites parfois quelques gouttes.
2) les polyménorrhées règles d'abondance excessive.
- Les ménorragies règles à la fois trop longues et trop abondantes.

NB - Les métrorragies hémorragie d'origine utérine survenant dans l'intervalle des règles indépendamment de toute menstruation.

- méno-métrorragies : association métrorragies et ménorragies.

- **Anomalies qualitatives :**

Dysménorrhée Douleurs pelviennes cycliques
il faudrait préférer le terme d'algoménorrhée.

Chez la plupart des femmes, une douleur plus ou moins bien analysée est ressentie au moment des règles : la dysménorrhée peut être définie comme une douleur suffisamment notable au moment des règles pour que la femme en précise assez nettement le début et la fin, douleur responsable d'absentéisme, de médications ou de perturbations de l'activité.

En fait, les mécanismes de la douleur dans la dysménorrhée sont complexes et font intervenir au moins trois mécanismes : l'hypercontractilité myométriale, l'hypoxie tissulaire et la sensibilisation des terminaisons nerveuses aux stimuli nociceptifs.